

POWERED BY **Dialog**

Flat textile band designed to be unrolled around a tube to form armour for a pipe carrying a fluid under pressure

Patent Assignee: COFLEXIP; TECHNIP FRANCE; COFLEXIP SA; DIEUMEGARD C; GEREZ J

Inventors: DIEUMEGARD C; GEREZ J; GEREZ J M

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2828722	A1	20030221	FR 200110818	A	20010814	200331	B
WO 200316769	A1	20030227	WO 2002FR2764	A	20020731	200331	
WO 200316770	A1	20030227	WO 2002FR2876	A	20020814	200331	
EP 1419337	A1	20040519	EP 2002772474	A	20020731	200433	
			WO 2002FR2764	A	20020731		
EP 1419338	A1	20040519	EP 2002794813	A	20020814	200433	
			WO 2002FR2876	A	20020814		
AU 2002337242	A1	20030303	AU 2002337242	A	20020731	200452	
AU 2002355984	A1	20030303	AU 2002355984	A	20020814	200452	
US 20040175523	A1	20040909	WO 2002FR2876	A	20020814	200459	
			US 2004486814	A	20040213		
US 20040175524	A1	20040909	WO 2002FR2764	A	20020731	200459	
			US 2004486846	A	20040213		
BR 200211816	A	20040908	BR 200211816	A	20020731	200462	
			WO 2002FR2764	A	20020731		
EP 1419338	B1	20050126	EP 2002794813	A	20020814	200510	
			WO 2002FR2876	A	20020814		
EP 1419337	B1	20050209	EP 2002772474	A	20020731	200512	
			WO 2002FR2764	A	20020731		
DE 60202960	E	20050317	DE 202960	A	20020731	200522	
			EP 2002772474	A	20020731		
			WO 2002FR2764	A	20020731		
ES 2237697	T3	20050801	EP 2002772474	A	20020731	200551	

Priority Applications (Number Kind Date): FR 200110818 A (20010814)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes

FR 2828722	A1		12	F16L-011/20	
WO 200316769	A1	F		F16L-011/08	
Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZM ZW					
Designated States (Regional): AT BE BG CH CY CZ DE DK EA EE ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SK SL SZ TR TZ UG ZM ZW					
WO 200316770	A1	F		F16L-011/08	
Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW					
Designated States (Regional): AT BE BG CH CY CZ DE DK EA EE ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SK SL SZ TR TZ UG ZM ZW					
EP 1419337	A1	F		F16L-011/08	Based on patent WO 200316769
Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR					
EP 1419338	A1	F		F16L-011/08	Based on patent WO 200316770
Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR					
AU 2002337242	A1			F16L-011/08	Based on patent WO 200316769
AU 2002355984	A1			F16L-011/08	Based on patent WO 200316770
US 20040175523	A1			B32B-001/08	
US 20040175524	A1			B32B-001/08	
BR 200211816	A			F16L-011/08	Based on patent WO 200316769
EP 1419338	B1	F		F16L-011/08	Based on patent WO 200316770
Designated States (Regional): DK FR GB					
EP 1419337	B1	F		F16L-011/08	Based on patent WO 200316769
Designated States (Regional): AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR					
DE 60202960	E			F16L-011/08	Based on patent EP 1419337
					Based on patent WO 200316769
ES 2237697	T3			F16L-011/08	Based on patent EP 1419337

Abstract:

FR 2828722 A1

NOVELTY The band (10) has a central rectangular section and two longitudinal edges which are thinner than the central section. This allows the band to be wound around a pipe without needing the band edges to butt exactly or overlap damagingly

DETAILED DESCRIPTION The thickness of the edges is half of the thickness of the central section and their width is between 5 and 15% of the width of the central section. The compactness of the band is greater than or equal to 39%. The ribbon is made of filament meshes assembled by retainers and a thermoplastic binding material. An **INDEPENDENT CLAIM** is also included for a pipe for transporting fluid under pressure comprising an inner tube (2) coated with at least one layer (3, 4) of flat textile band (10) as described above, wound in a spiral around the tube. The angle of position of the bands relative to the longitudinal axis of the pipe is between 52 and 58 degrees, preferably 55 degrees. The number of flat bands wound round is less than 10. The mean size of the bands is greater than or equal to $\pi D \cos \alpha / 10$ where D is the external diameter of the inner tube and alpha is the angle of position of the bands.

USE Armouring pipes carrying fluid under pressure, in particular flexible pipes for hydrocarbons and gas

ADVANTAGE Easier application of the armour windings without loss of mechanical properties

DESCRIPTION OF DRAWING(S) The figure shows a perspective view of a pipe with the reinforcement band described

Inner tube (2)

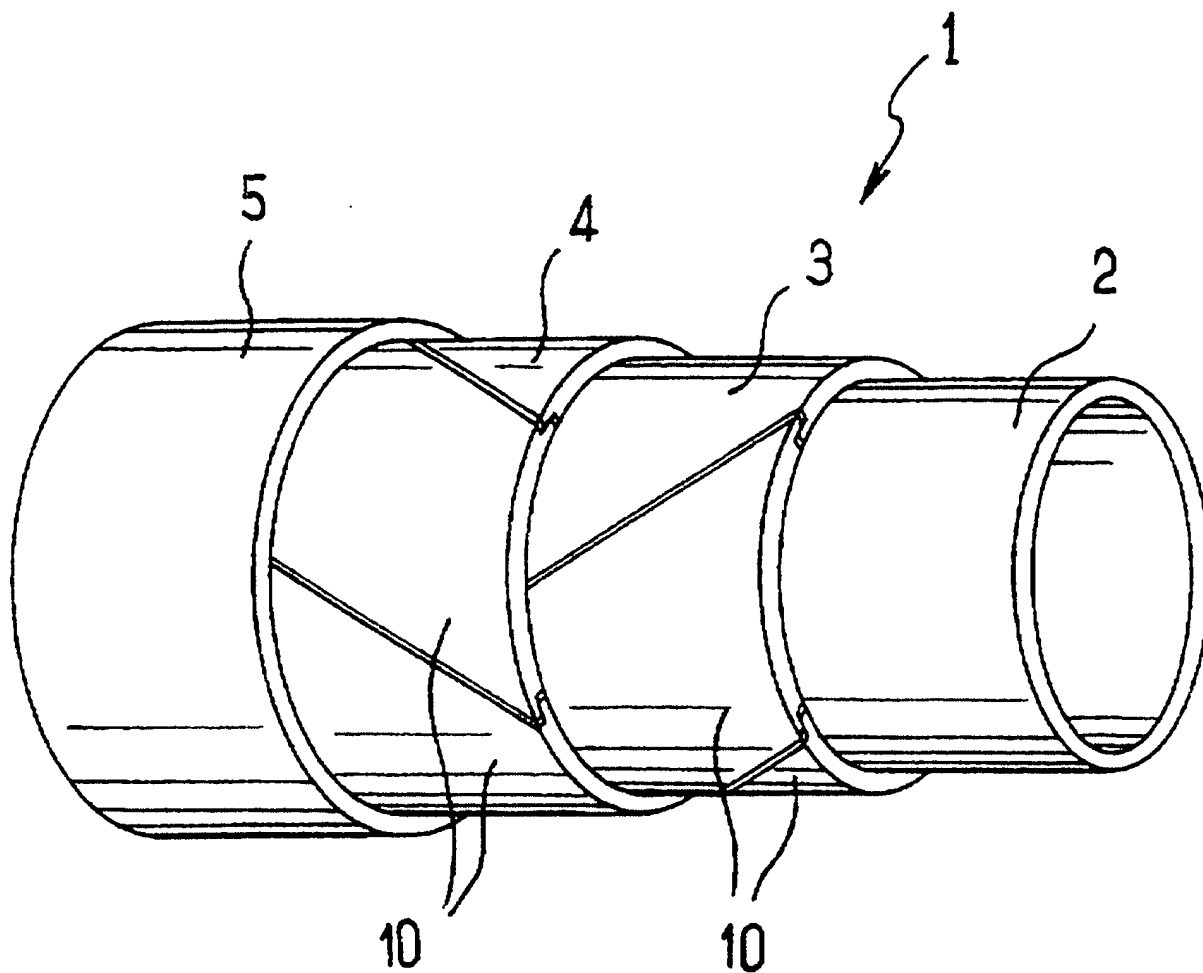
Flat textile band layer (3)

Flat textile band layer (4)

External sealing cover (5)

Flat textile band (10)

pp; 12 DwgNo 1/5



Derwent World Patents Index
© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 15255592

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 828 722

⑫ N° d'enregistrement national : 01 10818

⑤ Int Cl⁷ : F 16 L 11/20, F 16 L 11/08, B 29 C 70/22

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 14.08.01.

③ Priorité :

④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.02.03 Bulletin 03/08.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : COFLEXIP Société anonyme — FR.

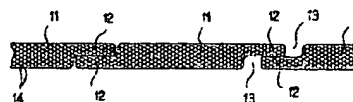
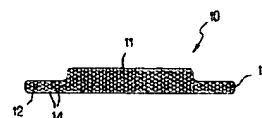
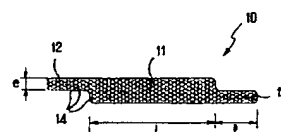
⑦ Inventeur(s) : GEREZ JEAN MICHEL et DIEUME-
GARD CHRISTOPHE.

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire(s) : CABINET FEDIT LORiot.

⑤ RUBAN TEXTILE PLAT DE RENFORT POUR CONDUITE ET CONDUITE AINSI RENFORCEE.

⑤ Ce ruban textile plat, par exemple en matière thermo-
plastique renforcée, destiné à réaliser, par enroulement
autour d'un tube, l'armure d'une conduite servant à véhicu-
ler un fluide sous pression, est caractérisé en ce que le ru-
ban (10) est constitué d'une section centrale (11) à section
sensiblement rectangulaire et de deux bords longitudinaux
(12) plus minces que la section centrale.



FR 2 828 722 - A1



Ruban textile plat de renfort pour conduite et conduite ainsi renforcée

La présente invention concerne un ruban plat destiné à renforcer une conduite de transport de fluide sous pression, notamment une conduite flexible de transport d'hydrocarbures et de gaz.

On connaît par les documents FR 2 739 673 et EP 0 853 547 au nom de la Demanderesse un tel ruban plat servant d'armure à une conduite constituée d'un tube interne étanche, d'un ou plusieurs enroulements (croisés de préférence) d'un ruban plat textile et le cas échéant d'une gaine externe. Le ruban plat textile est réalisé selon la technique des produits thermoplastiques renforcés, en un assemblage de mèches filamenteuses ("yarns" ou "rovings") maintenus par des moyens de contention et une matière de liage. Les mèches filamenteuses sont avantageusement en aramide (Kevlar®). La compacité préférée des mèches pour les rubans est avantageusement supérieure à 60% et la compacité globale des rubans est supérieure à 39%.

En pratique, on enroule de tels rubans autour du tube interne à l'aide d'une armeuse selon un angle d'armage d'environ 55°. L'armeuse permet de déposer simultanément un grand nombre (de l'ordre d'une cinquantaine) de rubans plats relativement étroits portés par des bobines montées sur une cage en rotation. Une telle technique est coûteuse. D'une part, une armeuse est une machine de précision coûteuse en elle-même. D'autre part, des rubans textiles de renfort fabriqués en petite dimension coûtent plus cher que s'ils étaient fabriqués en grande largeur. Cependant, cette technique est retenue parce qu'elle permet de répartir le jeu global sur un grand nombre de rubans sur le périmètre du tube ; en effet, en raison des tolérances de fabrication de la conduite d'une part, et des déformations de la conduite lors de la mise en service (gonflement sous l'effet de la pression interne) d'autre part, il apparaît nécessairement des jeux dont le cumul donne un jeu global qui doit se répartir entre les rubans ; s'il y a un nombre relativement élevé de rubans, par exemple une cinquantaine, il est plus facile de maîtriser ce jeu global, puisqu'il est réparti sur l'ensemble des rubans ce qui donne un jeu relatif moyen par ruban acceptable alors qu'il ne le serait pas sur un nombre de ruban bien inférieur.

L'homme du métier est tenté d'utiliser des rubans larges pour diminuer les coûts, les rubans larges étant moins chers en eux-mêmes et pouvant être déposés autour du tube interne à l'aide d'une simple rubaneuse, plus rustique et moins chère qu'une armeuse. Cependant, si l'on cherche à
5 utiliser des rubans textiles larges pour réaliser les renforts de conduite, il y aura moins de ruban sur le périmètre du tube et le jeu global se répartira donc sur un nombre de rubans considérablement plus faible, augmentant d'autant la valeur nominale du jeu relatif (ou déjoint) entre les rubans. De tels jeux sont néfastes car ils provoquent le fluage du tube interne et donc le
10 chargement local de la deuxième nappe d'armures quand la conduite est en service. De plus le positionnement des rubans entre eux lors des opérations de rubanage est moins précis que lorsqu'on utilise une armeuse. Aussi maîtrise-t-on mal les jeux et le positionnement des rubans. De plus, lorsque le diamètre externe du tube interne varie en raison des tolérances de
15 fabrication, il est impossible de compenser cette variation quand on utilise un ruban large déjà dimensionné, alors qu'avec un ruban de faible largeur, il suffit d'adapter le nombre de rubans chargés dans l'armeuse.

Pour résoudre ce problème, l'homme du métier pourrait être tenté d'enrouler les rubans avec chevauchement des bords, mais cela entraînerait
20 des inconvénients et notamment des problèmes d'usure et de fatigue. De plus cela créerait des irrégularités susceptibles d'entraîner des défauts dans les couches supérieures successives qu'on est amené à ajouter. Si on tissait le ruban de manière lâche, au moins sur ses bords, pour que les mèches filamenteuses des bords en chevauchement s'intercalent les unes entre les
25 autres et ne créent ni discontinuité ni surépaisseur, on n'aurait pas alors la compacité élevée requise selon l'enseignement des brevets de la Demanderesse cités plus haut, nécessaire pour obtenir les caractéristiques de renfort recherchées.

Il existe donc un problème non résolu par l'Homme du métier pour
30 parvenir à réaliser un enroulement d'armures de rubans textiles moins onéreux que dans la technique classique sans renoncer pour autant aux bonnes caractéristiques mécaniques. Tel est le problème que l'invention vise à résoudre.

L'invention atteint son but grâce au fait que le ruban textile utilisé
35 pour réaliser les renforts est un ruban comportant des bords amincis sur une

certaine largeur de manière à autoriser un chevauchement des bords amincis qui n'entraîne pas de surépaisseur notable. Autrement dit, le ruban est constitué d'une section centrale à section sensiblement rectangulaire et de deux bords longitudinaux plus minces que la section centrale.

- 5 Avantageusement, l'épaisseur des bords est uniforme et égale sensiblement à la moitié de l'épaisseur de la section centrale ; leur largeur est avantageusement comprise entre 5% et 15% de la largeur de la section centrale, et de préférence au voisinage de 10%.

10 L'amincissement des bords en recouvrement est connu en soi, dans des domaines très éloignés de l'invention, par exemple dans les assemblages de planches à clin ou par le document JP 59035924 qui décrit une bande en résine multicouche destinée à former un tube transparent qui sera ensuite sectionné pour former des conteneurs. La bande est réalisée avec un amincissement des bords latéraux et est enroulée sans jeu sur elle-même
15 avec soudage des bords. Il s'agit de la bande constitutive du tube lui-même mais nullement d'une bande de renfort d'une conduite. De plus, la bande est en résine homogène et non un ruban textile dont le mode de fabrication est totalement différent.

20 L'invention vise également la conduite dont le renforcement est obtenu par l'enroulement de rubans textiles plats conformes à l'invention, et grâce auxquels il est possible de prévoir des rubans plus larges et donc globalement moins de rubans, avantageusement moins de 10 par couche de renforcement.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de plusieurs exemples de réalisation, se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une conduite comportant des couches de renfort réalisées par l'enroulement d'un ruban conforme à l'invention,
- 30 - la figure 2 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation de ruban plat conforme à l'invention,
- les figures 3 et 4 sont des vues en coupe d'un second et d'un troisième modes de réalisation de ruban plat conforme à l'invention,

- la figure 5 est une vue en coupe d'un enroulement de ruban du deuxième mode de réalisation, montrant le chevauchement des bords.

La figure 1 montre une conduite 1 de transport de fluides sous pression, constituée d'un tube interne 2 par exemple extrudé, recouvert d'une première nappe 3 et d'une seconde nappe 4 de rubans de renfort, et d'une gaine d'étanchéité externe 5 également extrudée. Les nappes de renfort 3 et 4 sont réalisées par enroulement contrecroisé d'un ruban plat 10 conforme à l'invention, avec un angle de pose de sensiblement 55° (entre 52° et 58°) par rapport à l'axe longitudinal de la conduite. Comme on le voit sur la figure, les bords des rubans 10 adjacents se recouvrent. Le nombre total n de rubans 10 sur la périphérie est relativement faible ; on le choisit de préférence inférieur à 10, ce qui pour un diamètre et un angle de pose donnés permet de déterminer une largeur moyenne minimale préférentielle des rubans égale à $\pi D \cos \alpha / 10$ (la largeur moyenne exposée du ruban, définie comme la largeur de la section centrale augmentée de la largeur d'un seul bord pour tenir compte des chevauchements, est prise égale à $\pi D \cos \alpha / n$, où D est le diamètre extérieur du tube 2, n est le nombre de rubans et α est l'angle de pose de la nappe de rubans).

Les figures 2 à 4 montrent trois modes de réalisation de ruban qui diffèrent par la disposition des bords minces. Pour des raisons de clarté des dessins, la largeur des bords par rapport à celle de la section centrale du ruban a été exagérée sur les dessins.

Le ruban 10 de l'invention, de largeur moyenne $L + l$, est constitué d'une section centrale 11 à section rectangulaire, de largeur L et d'épaisseur E , encadrée latéralement par deux bords ou ailes longitudinales 12, de largeur l et d'épaisseur e . On a de préférence $e = E/2$ et $L/20 < l < 3L/20$.

Les ailes 12 peuvent être disposées à mi-hauteur des bords de la section centrale 11 (figure 2), de façon alternée en haut et bas des deux bords de la section centrale 11 (figures 3 et 5) ou exclusivement en bas (ou en haut) des deux bords de la section centrale 11, ou selon toute autre disposition. Bien que la disposition des figures 3 et 5 soit celle qui se prête le plus naturellement au recouvrement des bords 12, les autres dispositions conviennent en pratique, compte tenu de la souplesse du ruban et de sa déformation lors de l'enroulement.

Comme le montre la figure 2, et plus schématiquement les figures 3 à 5, le ruban de l'invention est un ruban textile formé de couches de mèches filamenteuses 14 maintenues par des moyens de contention 15. Il est par exemple constitué conformément à l'enseignement du document EP 0 853 547 de couches de mèches filamenteuses 14 agglomérées les unes aux autres et maintenues par des moyens de contention 15 et une matière de liage de manière à maintenir une compacité globale forte, par exemple d'au moins 39%. La matière de liage, par exemple une matière thermoplastique revêtant les mèches filamenteuses n'est pas représentée. Toutefois, le ruban peut également être constitué uniquement d'un tissage de mèches filamenteuses par un fil de trame sans matière de liage. Dans le cas d'un ruban tissé sans matière de liage, la compacité est avantageusement maintenue importante, par exemple d'au moins 39%. Les mèches filamenteuses 14 utilisées en fil de chaîne peuvent être de tout type tel qu'en aramide (Kevlar®) ou en carbone par exemple. Les bords 12 sont constitués de la même manière que la section centrale, sur une épaisseur moindre simplement, donc par exemple avec un nombre inférieur de couches de mèches filamenteuses. Il est avantageux, selon l'invention, d'espacer les moyens de contention (fils de trame) de manière à permettre lors de la flexion de la conduite aux rubans enroulés de se distordre et à leurs fibres longitudinales de se réorganiser.

Comme l'illustre la figure 5, le ruban 10 de l'invention permet d'accommoder le jeu global lors du rubanage en chevauchant au moins partiellement les bords 12 des rubans adjacents. Ce chevauchement au moins partiel des bords 12 empêche la formation de déjoints traversants (sur toute l'épaisseur de la couche de renforcement) entre deux bandes. Il ne se forme que tout au plus un jeu 13 inférieur à la largeur l du bord et qui n'est pas traversant. Le jeu 13 extérieur peut entraîner une légère rentrée de la gaine extérieure, mais celle-ci se trouve cependant bloquée par le bord inférieur 12 partiellement recouvert par le bord supérieur 12 du ruban adjacent. D'autre part, si les caractéristiques mécaniques des bords 12 sont identiques à celles de la section centrale 11, la présence d'un jeu entraîne une légère dégradation des caractéristiques mécaniques de la nappe d'armure à ce niveau pouvant conduire a priori à une pression d'éclatement inférieure à celle qu'on obtiendrait avec un arrangement de rubans étroits

classiques sans jeu. On peut pallier cet inconvénient en prévoyant des caractéristiques mécaniques différentes, supérieures, au niveau des bords, par exemple par une modification de la nature ou du degré de torsion des mèches filamenteuses utilisées, ou par une compacité différente.

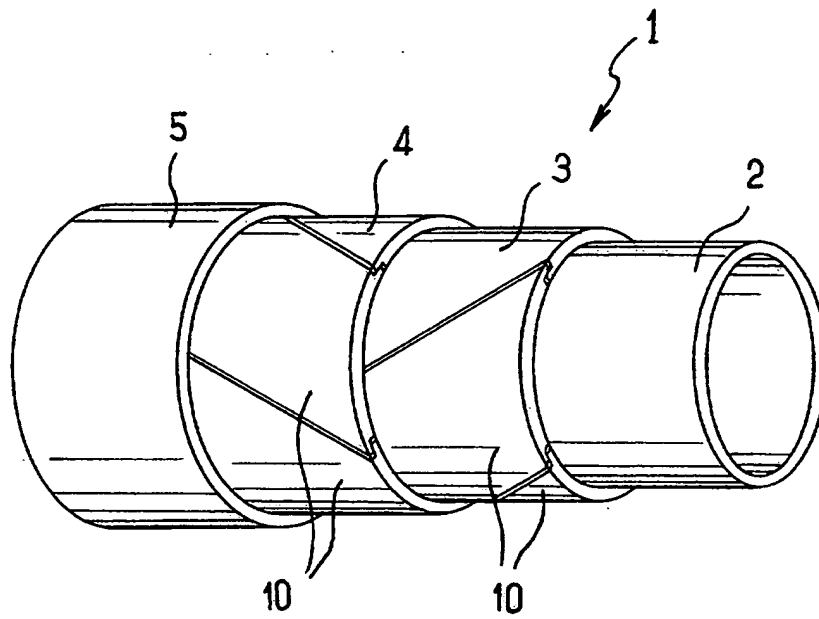
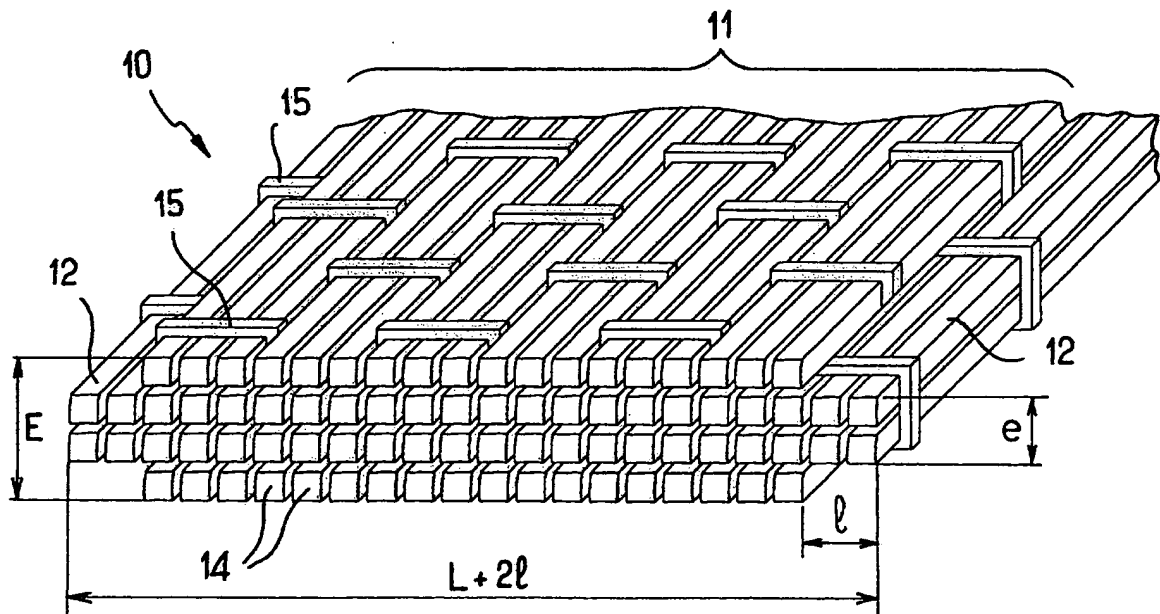
REVENDICATIONS

1. Ruban textile plat, destiné à réaliser, par enroulement autour d'un tube, l'armure d'une conduite servant à véhiculer un fluide sous pression,
5 caractérisé en ce que le ruban (10) est constitué d'une section centrale (11) à section sensiblement rectangulaire et de deux bords longitudinaux (12) plus minces que la section centrale.
2. Ruban selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur des
10 bords longitudinaux (12) est sensiblement égale à la moitié de l'épaisseur de la section centrale (11).
3. Ruban selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la largeur des bords (12) est comprise entre 5% et 15%
15 de la largeur de la section centrale (11).
4. Ruban selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la compacité du ruban est égale ou supérieure à 39 %.
- 20 5. Ruban selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué de mèches filamenteuses assemblées par des moyens de contention et une matière de liage thermoplastique.
6. Conduite de transport de fluide sous pression, constituée d'un tube
25 interne (2) revêtu d'au moins une nappe (3, 4) de rubans textiles plats (10) enroulés de manière hélicoïdale sur le tube (2),
caractérisée en ce que les rubans (10) sont constitués d'une section centrale (11) à section sensiblement rectangulaire et de deux bords longitudinaux (12) plus minces que la section centrale, les rubans (10) étant
30 enroulés avec recouvrement au moins partiel des bords latéraux (12).
7. Conduite selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'angle de pose des rubans (10) par rapport à l'axe longitudinal de la conduite est compris entre 52° et 58°, préférentiellement choisi égal à 55°.

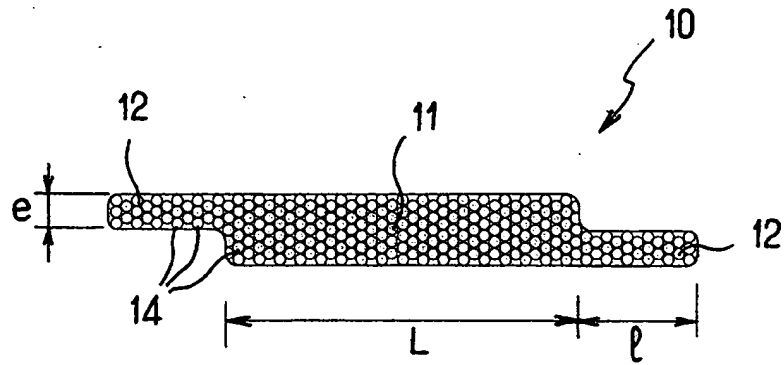
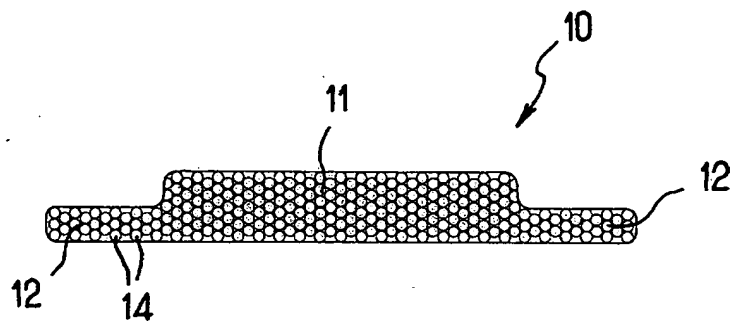
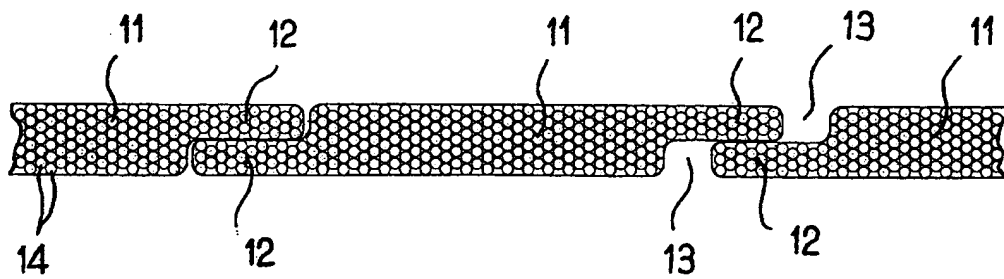
8. Conduite selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que le nombre de rubans plats de l'enroulement est inférieur à 10.

- 5 9. Conduite selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que la largeur moyenne des rubans (10) est égale ou supérieure à $\pi D \cos \alpha / 10$, où D est le diamètre extérieur du tube 2 et α est l'angle de pose de la nappe (3, 4) de rubans (10).

1 / 2

FIG. 1FIG. 2

2 / 2

FIG. 3FIG. 4FIG. 5



2828722

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 607368
FR 0110818

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
A,D	EP 0 853 547 A (COFLEXIP) 22 juillet 1998 (1998-07-22) * revendications 1,6,7; figures *	1,5,6	F16L11/20 F16L11/08 B29C70/22
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 136 (M-304), 23 juin 1984 (1984-06-23) & JP 59 035924 A (TOUKIYOU SHIKAN KK), 27 février 1984 (1984-02-27) * abrégé *	1,6	
A	US 2 129 110 A (WEAVER JESSE M) 6 septembre 1938 (1938-09-06) * figures *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 avril 2002		Budtz-Olsen, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0110818 FA 607368**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05-04-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0853547 A	22-07-1998	FR 2739674 A1	11-04-1997
		AU 726081 B2	02-11-2000
		AU 7088696 A	28-04-1997
		DE 69605562 D1	13-01-2000
		DK 853547 T3	03-04-2000
		EP 0853547 A1	22-07-1998
		PL 328165 A1	18-01-1999
		US 6165586 A	26-12-2000
		AT 187383 T	15-12-1999
		CA 2233968 A1	10-04-1997
		WO 9712753 A1	10-04-1997
JP 59035924 A	27-02-1984	JP 1748361 C	08-04-1993
		JP 4029531 B	19-05-1992
US 2129110 A	06-09-1938	AUCUN	